Aus der Klinik und Poliklinik für Sprachstörungen in Berlin.
Dir. Arzt: Privatdozent Dr. H. Gutzmann.

Die systematische Untersuchung des Sprachorganes

bei angeborenem Gaumendefekt

in ihrer Beziehung zur Prognose und Therapie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medicinischen Facultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Wilhelm Brunck
Arzt aus Bromberg.

Wernigerode a. H.
Druck von B. Angerstein.
1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 22. Dezember 1905.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hoffmann.

Meinen Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Seitdem in den letzten Jahrzehnten die Sprachphysiologie durch die ungeahnte Entwicklung der Sprachheilkunde ihre hohe Bedeutung als praktische Wissenschaft erlangt hat, ist auch die klinische Diagnostik der Sprachstörungen einer grösseren Verfeinerung durch die Hilfsmittel des physiologischen Laborators fähig geworden. In ganz besonderem Masse gilt dies von der Untersuchung bei angeborenen Gaumendefekten, wie sie teils als Gaumeninsuffizienz, teils als Gaumenspalte in die sprachärztliche Behandlung kommen. Wenn nun auch der geübte Spracharzt oft beim ersten Blick eine ungefähre Vorstellung von der Schwere und Ausdehnung des Sprachdefektes gewinnt, so wird er im allgemeinen doch auf eine gründliche rhinolaryngologische sowie sprachfunktionelle Untersuchung kaum verzichten dürfen, da nur mit Beziehung auf diesen ersten Befund eine spätere Besserung bei vorzeitiger Unterbrechung der Behandlung feststellbar ist, und andererseits nur das genaue Eingehen auf die anatomischen und sprachlichen Einzelheiten sowie auf die Psyche und den Intellekt des Patienten den Untersucher in die Lage versetzt, eine bestimmte Prognose aufzustellen und eine individuelle Therapie einzuschlagen.

I. Anatomische Veränderungen in den oberen Luftwegen bei angeborenen Gaumendefekten.

Die Notwendigkeit einer rhinoskopischen Untersuchung ergibt sich aus der Tatsache, dass man gerade bei den angeborenen Gaumendefekten hochgradige Veränderungen im Naseninnern, an der Rachenwand, den Tubenostien, im Mittelohr und Kehlkopfe findet. Durch diese Komplikation

kann eine nur sprachärztliche Therapie ohne die des Otorhinolaryngologen völlig erfolglos bleiben, sodass gleich die erste Untersuchung über die Notwendigkeit, aber auch über die Grenzen lokaler chirurgischer und medikamentöser Eingriffe zu entscheiden hat. Namentlich sind die unteren Muscheln hochgradig hypertrophiert und stark hyperaemisch bis zu dunkelblauroter Verfärbung. Erklären lassen sich diese Schwellungen durch den immerwährenden Insult der durch den Gaumendefekt in die Nasenhöhle gepressten Speisen. Ferner finden wir Schleimhautpolypen, Schwellkörper am Septum, Nebenhöhleneiterungen und Defekte der hinteren Septumpartieen. Aus der hypertrophischen Form entwickelt sich vielfach durch Bindegewebswucherung und -schrumpfung die atrophische.

Im Nasenrachen finden sich fast stets adenoide Vegetationen, meist von grosser Ausdehnung. Die Schleimhaut der Rachenwand ist stark aufgelockert, dunkelrot, von Follikeln bedeckt; einmal fand Gutzmann die hinteren, unteren Muschelenden stark polsterartig hypertrophiert, sodass sie den Defekt im weichen Gaumen völlig ausfüllten. In einem anderen Falle*) geschah dies durch eine wulstförmige, kleinfingerstarke Hyperplasie der hinteren Rachenwand; die bewegliche Geschwulst klappte bei jeder Intonation klappenventilartig in den Spalt des weichen Gaumens. Ein lang bestehender chronischer Nasenrachenkatarrh führt schliesslich zur Atrophie der Rachenschleimhaut und der darunter liegenden Muskulatur und zeigt uns dann eine dunkle, wie lackiertes Leder aussehende, oft mit stinkendem Belag versehene, völlig starre Rachenwand.

Auf dem Tubenwege pflanzen sich diese Katarrhe nach dem Mittelohre fort; in sämtlichen von mir beobachteten Fällen fand ich Ohrerkrankungen, vom einfachen Mittelohrkatarrh bis zur chronischen Mittelohreiterung, die in einem Falle zur Radikaloperation des Warzenfortsatzes führte.

Die angeborenen Gaumendefekte bieten ein äusserst mannigfaltiges anatomisches Bild. Von der fast normal erscheinenden intrauterin geheilten Gaumenspalte an bis

---

*) Zur Behandlung des angeborenen Gaumendefektes. Deutsche Arztezeitung 1899.

zur scheusslich entstellenden doppelten Hasenscharte mit Wolfsrachen können wir alle Grade von Trennungen verfolgen, die sich entweder vom Zäpfchen durch weichen und harten Gaumen, bis zum Processus aloeolaris und zur Lippe erstrecken, oder von der Lippe aus nach hinten, oder von Lippe und Zäpfchen gleichzeitig gegen den harten Gaumen zu erfolgen. Zur Länge des Spaltes steht seine Breite meist im graden Verhältnisse.

Von dem Grade der abnormen Gaumenbildung ist auch die Zahnentwickelung abhängig. Während wir bei blossen Gaumeninsuffizienzen ein völlig normales Gebiss antreffen, sehen wir bei Gaumenspalten, bei denen ja der Oberkiefer hinter der Zahnentwickelung zurückgeblieben ist, oft hochgradige Verschiebungen in der Zahnstellung, Defekte oder Bogenstellung der Schneidezahnreihen, stark überbissige Oberkiefer, Bogenstellung der Backenzähne; ja, es werden Zähne aus der Reihe an die Vorderwand des sinus maxillaris gedrängt, oder um ihre Längsachse gedreht, oder vom processus alveolaris nach hinten mitten in den harten Gaumen verschoben.

Die Oberlippe ist bei verspätetem intrauterinem Verschluss der Lippenspalte, mehr aber noch nach Operation der Hasenscharte durch Narbenkontraktion verkürzt und im Profil eingezogen; im letzteren Falle wird die Unterlippe stark gehoben, um den Mundverschluss zu bilden, und erscheint dann ziemlich gewulstet und vorspringend.

Auch der Kehlkopf nimmt Teil an dem Grade der katarrhalischen Veränderungen in den oberen Luftwegen; besonders bei grossen Gaumenspalten finden wir einen chronischen Katarrh mit Varicen auf den Stimmlippen, Schleimhautschwellungen und -knötchen am Rande der Stimmlippen. Einmal beobachtete Gutzmann*) eine Cyste auf dem rechten Processus vocalis.

II. Physiologische Bedeutung dieser Veränderungen für die Sprachbildung.

Diesen verschiedenartigen anatomischen Veränderungen entspricht ihr Einfluss auf Atmung, Stimme und Artikulation.

*) Über die Veränderungen der Sprache bei angeborenen Gaumendefekten und ihre Heilung. Berliner klin. Wochenschrift 1895, No. 39.

Untersuchen wir nun die physiologische Einwirkung der einzelnen Organaffektionen auf die Sprachveränderung, so finden wir je nach dem Verhältnis zwischen Gaumendefekt und Nasenschwellung die Erscheinungen der Rhinolalia aperta bei Muschelatrophie oder geringer Muschelschwellung, ferner eine normale Sprache bei Kompensation des Gaumendefektes durch Muschelwucherung, und schliesslich eine Rhinolalia clausa bei Überwiegen der nasalen Verstopfung; oft vermag die alleinige Schleimhauthypertrophie der Rachenwand die Resonanzbedingungen zu verändern und z. B. das Mitschwingen der Obertöne auszuschalten. Die adenoiden Vegetationen bilden nur in sehr seltenen Fällen eine Kompensation des Defektes; meistens bedingen sie eine klossige, dumpfe, tote Sprache, gefährden das Mittelohr und hemmen die geistige Entwickelung.

Bei Gaumeninsuffizienz*) können einzelne Partieen der Rachentonsillen so tief herabhängen, dass sie bei der Intonation sich der Anlagerung des Gaumensegels an die hintere Rachenwand entgegen setzen und so beide Typen von Näseln erzeugen. Besonders bei den Verschluss- und Reibelauten gesellt sich zu dem verstopften Klange noch offenes Näseln hinzu. Hierbei bleibt der Klang einer solchen Sprache zwar im allgemeinen verstopft, dagegen werden infolge des nichtgenügenden Verschlusses eine ganze Anzahl von Lauten von Geräuschen begleitet.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient in Höhe des horizontalen Gaumensegels die Gegend des höchsten Abschnittes des M. constr. phar. sup., des sog. M. pterygopharyngeus; dieser ist in günstigen Fällen so stark hypertrophiert, oft bis zu Kleinfingerdicke, dass er das insuffiziente Gaumensegel oder den hinteren Obturatorrand erreichen kann; bei atrophischer Rachenwand jedoch zeigt er gar keine oder nur minimale Beweglichkeit und bewirkt dann den stärksten Grad von Näseln.

Wie stark selbst geringe Grade von Gehörschwäche einen Sprachfehler steigern, können wir gerade bei Gaumendefekten beobachten; wenn schon normal Hörende gar nicht das Bewusstsein haben, dass sie näseln, und erst durch längere Übungen den sprachlichen Unterschied zwischen

*) Gutzmann, Über die angeborene Insuffizienz des Gaumensegels. Berliner klin. Wochenschrift 1899, No. 37.

offener und geschlossener Nase erlernen müssen, wenn wir ferner bedenken, dass Tonhöhe, Betonung, Timbre der Stimme, die verschiedenen Arten der Geräusche, besonders bei Erlernung einer fremden Sprache, ein gutes Gehör erfordern, so werden wir einsehen, dass das Gehör nächst dem Gefühl und Muskelsinn der wichtigste Kontrolleur der eigenen Sprachproduktion ist, und werden bei grossem Sprachdefekte, geringem anatomischen Befunde seitens des Gaumendefektes und starker Schwerhörigkeit letztere als aetiologisches Moment heranziehen müssen.

Das auffallendste Sprachsymptom bei Gaumendefekten ist natürlich das offene Näseln, stärker bei Spalten ohne Obturatorabschluss, geringer bei Obturatorabschluss sowie bei operierten Fällen und bei intrauterin verheilten Spalten. Die Patienten können nur die nasales m, n und zuweilen ng, im besten Falle auch einen Vokal, das a, normal aussprechen; alle anderen Laute haben je nach dem Grade der Insuffizienz stärkere oder schwächere nasale Beiklänge, werden verschwommen, ersetzt oder fallen ganz aus.

Die noch von einzelnen Autoren angezweifelte Tatsache des Rachenabschlusses während der Phonation ist durch die Forschungen von Passavant,*) Moritz Schmidt**) und Gutzmann genügend klargestellt. Der oft erhobene Einwand, dass auch bei nicht absolutem Abschluss eine normale Sprechweise möglich sei, bezieht sich nur auf eine Minderheit, deren Sprache auch ohne absoluten anatomischen Abschluss annähernd normal klingt. Moritz Schmidt bewies dies durch eine Skala von Röhren, die er bei sich zwischen weichem Gaumen und Rachenwand einführte. Erst bei einem Lumen von 6 mm Durchmesser war die Sprache ganz nasal. Demnach schwankt der physiologische Rachenabschluss zwischen absolutem, anatomischen Abschluss und einer Passage bis zu 18 qmm Querschnitt. An einem vorzüglichen Objekte, einem Patienten mit Oberkieferresektion und Exenteration der Orbita, konnte Gutzmann beobachten, wie bei der Phonation der weiche Gaumen gehoben und ungefähr 5 mm über der Basis der Uvula abgeknickt wurde

*) Gustav Passavant, Über die Verschliessung des Schlundes beim Sprechen. Frankfurt 1863.

**) Moritz Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege. 3. Aufl., No. IV.

in einen horizontalen Abschnitt und einen vertikalen, dem sich von hinten der stark kontrahierte und vorspringende M. pterygopharyngeus, der sog. Passavant'sche Wulst, anlegte.

Nach diesen Betrachtungen werden wir ein Gaumensegel dann als insuffizient bezeichnen, wenn es den physiologischen Rachenschluss nicht zu vollführen vermag, d. h., wenn es trotz anscheinend normaler Form und Beweglichkeit und trotz leidlicher Funktion des M. pterygopharyngeus nicht imstande ist, das Rachenlumen bis auf mindestens 18 qmm Querschnitt zu verringern. Bei offenen Gaumenspalten ist dies natürlich ganz ausgeschlossen, bei operierten Spalten wegen des verkürzten und durch Narben starr gemachten Gaumensegels nur bei kolossaler Hypertrophie des Passavant'schen Wulstes, bei Insuffizienzen nur bei grosser Dehnbarkeit des weichen Gaumens, sowie bei starker Muskelwirkung des M. levator vel. pal. sowie des M. pterygopharyngeus ohne vorangegangene Sprachgymnastik nur in seltensten Fällen möglich.

Erstreckt sich der offene Gaumenspalt bis zur Höhe des Zungenrückens, so entstehen für die Laute der 3. Artikulationsenge noch besondere Nebengeräusche durch Anschlagen des Luftstromes gegen die Ränder der Spalte, falls nicht für diese Laute noch andere Artikulationsengen benutzt werden.

Das bei Gaumenspalten so häufige Lispeln*) hat seine Ursache fast ausnahmslos in einer fehlerhaften Zahnstellung. Wenn die Schneidezahnreihen Zahndefekte oder Bogenstellungen aufweisen, oder die Oberkiefer stark überbissig sind, dann wird die Zunge in die Lücke gesteckt und interdental gelispelt. Oft fährt der Luftstrom mit stark zischendem Geräusch gegen die Ecke eines um seine Längsachse gedrehten oder aus der Reihe gedrängten Zahnes und erzeugt so ein unangenehm scharfes s. Bei dem Sigmatismus lateralis findet man fast regelmässig (in 92 % der Fälle) eine Bogenstellung der seitlichen Zahnreihen; diese braucht nicht unbedingt ein seitliches Lispeln zu erzeugen, da sie ja oft bei normaler Sprache besteht, aber sie schafft eine gewisse Praedisposition, indem die Zunge

*) Gutzmann, Störungen der Sprache. 1893. S. 261.

durch die Bogenlücke zu falscher Haltung veranlasst wird; die Zungenspitze liegt hierbei fest hinter dem oberen Alveolarrand; folglich kann der Luftstrom zur s-Bildung nicht gegen den unteren Schneidezahnrand fahren, sondern weicht seitlich durch die Lücke des Zahnbogens aus.

Ein chronischer Kehlkopfkatarrh kann das schon für sich unerfreuliche Bild der Sprachstörungen durch eine rauhe Sprache noch unangenehmer komplizieren. Selbst wenn keine Artikulationsstörung mehr besteht, kann doch das ganze sprachliche Resultat durch eine heisere, auffallende Stimme lange beeinträchtigt bleiben.

Bei Schwellungen oder Wucherungen am Rande der Stimmlippen ist besonders der feste Stimmeinsatz, bei dem der feste Stimmritzenschluss plötzlich durch den Luftstrom gesprengt wird, eine Qual für den Patienten.

Missbildungen und Verkürzungen der Oberlippe, sowie starke Vorstülpungen der Unterlippe führen zu Störungen im ersten Artikulationsgebiete. Besondere Schwierigkeiten machen bei Hasenscharte die Verschluss- und Zitterlaute, und zuweilen auch das m.

Bevor ich die Wirkung dieser anatomischen und sprachlichen Verhältnisse auf die Atmung darstelle, möchte ich die Schilderung des Gutzmann'schen Pneumographen,*) mit dem wir bei allen Sprachstörungen die Atmungskurven aufnehmen, voranschicken. Es handelt sich um einen ca. 30 cm langen Gummischlauch von 2 mm Wandungsstärke und 2 cm Lumen, an beiden Enden durch Kautschuckplatten abgeschlossen. In der Mitte des Schlauches befindet sich ein 1 cm kalibriges Ausflussrohr aus Gummi. Dieser Schlauch ist in die Mitte eines ca. $1^1/_3$ m langen, nicht elastischen Leinwandrohres eingenäht, welches mittels einer Schnalle um jeden Thorax fest angelegt werden kann. Die Atmungsbewegungen üben nun rhytmisch einen Druck auf den im Leinwandschlauch festgehaltenen Gummischlauch aus; dieser ist durch sein Ausflussrohr mit einer gewöhnlichen Marey'schen Schreibkapsel verbunden, welche nun ihrerseits die Inspirationen durch Heben, die Exspirationen

---

*) Über die neueren Fortschritte in der Untersuchung und Behandlung der Sprachstörungen. Zeitschrift f. diaetetische und physikalische Therapie 1904/1905. Bd. VIII.

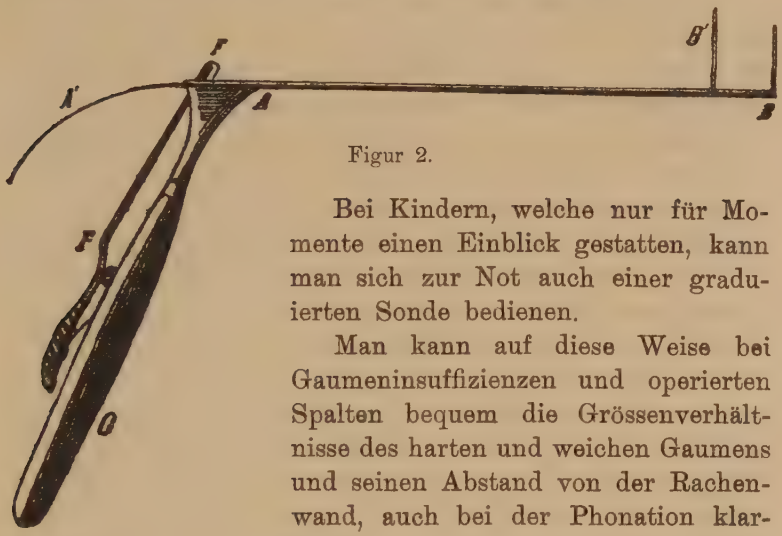
durch Senken des Schreibhebels auf dem berussten Mantel eines Kymographiums anzeigt. Nach Aufnahme des Pneumogramms kann man mittelst des Chronographen die Zeitkurve aufzeichnen. Vergleichen wir nun bei einem normal Sprechenden (s. Figur 1) die Atmungskurve in der Ruhe mit der beim Sprechen, so sehen wir, wie beim Sprechen die Inspirationen sich innerhalb derselben Zeit [durchschnittlich $^2/_3$ Sekunde] um 50—100 % vertiefen, während die Expirationen sich über das dreifache der Zeit und noch weiter hinziehen, während sie unter leichten, nahezu gleichmässigen Schwankungen allmählich zur untersten Grenze zurückkehren. Dagegen fällt uns auf dem Pneumogramm eines Patienten mit Gaumenspalte statt des mehr zackenförmigen Absetzens zwischen an- und absteigenden Schenkeln oft ein mehr wellenförmiges Ineinanderübergehen derselben auf als Ausdruck einer gewissen Verflachung der Atmung; ferner ist die Zahl der Atemzüge pro Minute vermehrt, ungefähr 22—25 Züge; ganz besonders tritt diese Polypnoe jedoch beim Sprechen und dem Überwiegen der thorakalen Atembewegung über die abdominale auf; dann sehen wir bei leidlich ruhiger Inspiration, zuweilen auch wiederholten Inspirationsansätzen, die Exspirationskurven fortwährend von Inspirationen unterbrochen; wir haben fast Kurven wie bei den Intentionskrämpfen des Stotterers. Wenngleich dies zum Teil durch den grossen Luftverlust bei unvollständigem Gaumenverschluss erklärlich ist, so zeigt es doch die Wichtigkeit einer

Figur 1.

Untersuchung der Atmung zum Zwecke der späteren Atmungsgymnastik.

Zur sprachlichen Untersuchung benutzen wir folgende Apparate.

Zur Messung des Gaumensegels dient der Gutzmann'sche Abstandmesser (s. Figur 2), ein ca. 12 cm langes, neusilbernes Centimeterstäbchen mit einem festen Zapfen B, den man an die Rachenwand oder den hinteren Gaumenrand anlegt, und einem beweglichen B', welcher an den hinteren Rand des weichen Gaumens heranbewegt wird.



Figur 2.

Bei Kindern, welche nur für Momente einen Einblick gestatten, kann man sich zur Not auch einer graduierten Sonde bedienen.

Man kann auf diese Weise bei Gaumeninsuffizienzen und operierten Spalten bequem die Grössenverhältnisse des harten und weichen Gaumens und seinen Abstand von der Rachenwand, auch bei der Phonation klarlegen.

Zur Feststellung der Nasendurchschläge dient das Nasenhörrohr, ein starres, ca. 25 cm langes Gummirohr mit einer Nasenolive an dem einen, und einem konischen Ohransatze an dem anderen Ende; die Olive setzt der Kranke in ein Nasenloch; den Ohransatz benutzt der Spracharzt zur Auskultation oder der Patient zur Selbstkontrolle. Bei starken Näselern und überhaupt im Beginn der Sprachbehandlung ist die kleine Vorsicht geboten, dass wir den Ohransatz nicht zu tief in den Gehörgang stecken, da die Durchschläge, z. B. bei Verschlusslauten und Resonanten zu scharf empfunden werden. Für die feinere Untersuchung wird es kaum zu entbehren sein, da es noch Durchschläge und abnorme Geräusche zur Perzeption bringt, die weder mit dem Spiegel, noch mit dem blossen Ohr,

noch bei Übertragung auf das Kymographium mittelst Marey'scher Kapsel feststellbar sind; ausserdem ist es für die häuslichen Sprachübungen das einzige, zweckmässige Instrument, um durch Selbstauskultation sich das Zuführen des Luftstromes zur Nase abzugewöhnen.

Zur graphischen oder metrischen Festlegung der verschiedenen Durchschläge entfernt man den Ohransatz und verbindet das betreffende Gummiende mit einer Marey'schen Kapsel, die ihre Kurven auf ein Kymographium überträgt, oder mit einem Manometerrohr, das mit gefärbtem Alkohol gefüllt und auf einer Skala befestigt ist. Die erstere Methode ist die bequemere; man nimmt aus drei Wiederholungen eines Lautes die Durchschnittshöhe der Kurve. Da die Durchschläge je nach der Stärke der Phonation und Artikulation schwanken, so werden wir alle Laute möglichst kräftig sprechen lassen und auf den stärksten Ausschlag von M als Masseinheit beziehen.

Auch zur graphischen Feststellung des Sigmatismus können wir die Marey'sche Kapsel verwenden, wenn wir die Nasenolive entfernen und die betr. Gummischlauchöffnung mit gleicher Geschwindigkeit an der Mundöffnung vorbeiführen. Man beginnt z. B. beim linken unteren Praemolarzahne und geht bei jedem zweiten Metronomschlage eine Zahnbreite weiter nach rechts bis zum rechten ersten Praemolaren; so gewinnt man an den Stellen des Luftdurchtrittes verschieden hohe Ausschläge und kann die Ausflussrichtung des Luftstromes auf eine bestimmte Zahngegend lokalisieren.

Um über die Dehnbarkeit des weichen Gaumens bei operierten Fällen und bei Insuffizienzen Aufschluss zu erhalten, bedienen wir uns des Handobturators; dieser besteht aus einem Nickelindraht, der nach der Wölbung des Gaumens gebogen ist und am freien Ende eine speziell geformte Guttaperchaplatte zum Anpressen des weichen Gaumens gegen die Rachenwand trägt. Nur in Fällen von zu kurzen und starren Gaumensegeln erhalten wir trotz Anlegens des Handobturators noch einen Nasendurchschlag.

Den coup de glotte hört man vorzüglich mit dem Phonendoscopen neuester Konstruktion, dessen Membran sich bequem auf den Schildknorpel aufsetzen lässt, ohne die Stimme zu beeinflussen.

Die Sprachveränderungen bei angeborenen Gaumendefekten hat Gutzmann*) seinerzeit zum Teil mit Goldscheider mittelst Marey'scher Kapseln untersucht und sehr exakte Resultate gefunden, die ich in Kurzem skizzieren will.

Das auffallendste Symptom ist die nasale Sprache und, wie bei allen Näselern, eine gewisse Schlaffheit in der gesamten Lautbildung. Während unter normalen Verhältnissen nur bei m, n und ng ein Gaumenabschluss fortfällt und höchstens beim Vokale a nur ein loser Klappenschluss besteht, sehen wir bei Gaumendefekt Durchschläge bei allen Vokalen und fast sämtlichen Konsonanten.

Die reine Aussprache des a darf nicht auffallend erscheinen, denn es handelt sich hier ja blos um Freilegung des Mundkanals und um einen fast unveränderten Stimmklang des Kehlkopfes; es erfordert keine wesentlichen Muskelkontraktionen, noch Engen, sondern der Luftstrom entweicht hauptsächlich durch den weitgeöffneten Mund. Dagegen bedingen e und o einen stärkeren, u und i den stärksten Rachenschluss; folglich sehen wir bei a einen geringen, bei o und e einen doppelt so grossen, bei u und i mindestens dreimal so grossen Ausschlag am Kymographium. Oft wird i gleich ü gesprochen.

Zu der nasalen Sprache tritt bei den Konsonanten noch das unrichtige Artikulieren hinzu.

Von den Resonanten ist m stets vorhanden; n wird manchmal durch l ersetzt, indem der Luftstrom zu beiden Seiten der Zunge abweicht, ein ng ist nur bei gut operierten Spalten, wenig bei eingelegtem Obturator, garnicht bei starken Insuffizienzen zu hören und wird dann meist durch n ersetzt. Die Ausschläge von m und n sind gleich hoch; wir wollen ihnen, um die anderen Ausschläge auf sie beziehen zu können, eine Masseinheit von 5 Graden geben. Bei einem Vergleich mit den Vokalen sehen wir, dass a : e : i : m = 1 : 2 : 3 : 5 oder 2 : 3 : 5 : 5 sich verhalten.

Von den Verschlusslauten scheinen die tenues p, t, k vorhanden zu sein, wenn auch ziemlich nasal tönend. Bei Auskultation des Kehlkopfes aber können wir das laryngeale Stossgeräusch, den coup de glotte, deutlich hören, welcher beweist, dass die Patienten wegen der Unmöglichkeit, vor

*) Berliner klin. Wochenschrift 1891, Nr. 20.

der Explosion eine komprimierte Luftmenge abzuschliessen, instinktiv eine Stimmbandexplosion als Ersatz versuchen, der sie durch Veränderung des Ansatzrohres den Charakter von p und t geben können. Ebenso wird k, da das normal physiologische Anlegen des Zungenrückens an den Gaumen keinen Abschluss zur Bildung einer Explosion gestattet, in Nähe des Kehlkopfes und zwar durch Anlegen des Zungengrundes dicht über den Kehlkopfeingang an die hintere Rachenwand gebildet; man kann dies Geräusch ebenfalls dicht über dem Schildknorpel auskultieren und ausserdem auch durch direkte Inspektion sich von der Ruhelage der Zunge bei einer derartigen k-Artikulation überzeugen.

Wenngleich alle 3 Tenues nasal klingen, entweicht doch bei p und t 4—8 mal so viel Luft durch die Nase als bei k, weil die bei k-Bildung am Mundboden liegende Zunge den Luftstrom direkt nach aussen treten lässt; demnach die Ausschläge p : t : k = 8 : 7 : 2. Dass p und t das m in der Kurve so weit überholen, ist ja durch den explosiven Charakter der Verschlusslaute erklärlich.

Bei Verbindung der Tenues mit dem nachfolgenden, aber auch mit dem vorhergehenden Vokale hört man anstelle des normalen Explosivgeräusches (labio-labiales bei p, linguales bei t) einen starken coup de glotte mit nachfolgendem Hauch, während die Artikulationen scheinbar richtig gemacht werden.

Noch deutlicher ist der coup de glotte bei den Mediae zu hören; oft kommen die Patienten nur dazu, den Nasallauten den explosiven Charakter der Media zu geben, sodass b = m, d = n wird; für g tritt oft ein d, n oder ein k ein; z. B. statt Gustav = Khústaf; oder es wird zwischen Zungengrund und Rachen gebildet und ähnelt dem k.

Die nasalen Durchschläge verhalten sich ähnlich wie bei den Tenues, nur sind sie an und für sich als Mediae geringer; z. B. b : d : g = 7 : 6 : 2. Manchmal zeigen k und g überhaupt keine Durchschläge.

Die stärksten zeigen dagegen die Reibelaute, besonders die tonlosen, bei denen ja die Stimmritze weit geöffnet ist, und der Luftstrom durch eine ganz feine Spalte gepresst werden soll; z. B. sch : f : ss : ch = 10 : 11 : 12 : 8.

Bei starken Lippen- und Zahndefekten sehen wir öfters, dass die Patienten am Naseneingange mittelst der M. de-

pressor. alae nas. eine Enge zur Bildung eines f oder ss zu erzeugen vermögen. Bei sch ist der Durchschlag meist etwas geringer, und auch die Aussprache erscheint weniger erschwert; beides wegen der breiten Artikulationsstelle.

Die tönenden w, s (in sausen) und j (französisch) werden vielfach durch die tonlosen ersetzt oder durch Voransetzung derselben abgeschwächt; ihre Ausschläge sind etwas geringer; z. B. w : s : j = 8 : 7 : 9.

Infolge der mannigfaltigen Zahnbildung erfährt das s und sch viele Modifikationen. Entweder wird es sehr scharf, gezischt gesprochen (Sigmatismus stridans) oder nähert sich dem sch durch Zurückziehen der Zunge; ferner wird die Zunge zwischen die Zähne gesteckt (Sigm. interdentalis), das s klingt wie f, oder hinter die obere Zahnreihe (Sigm. lateralis), der Luftstrom entweicht seitlich; das s klingt wie sch.

Ein ch und l ist meist vorhanden und klingt, wenn auch undeutlich, so doch vernehmlich; nur einmal fand ich l = n, und statt ch ein s-ch, z. B. statt China = S-china; dagegen im Worte wurde gern ein sch nachgesetzt, z. B. statt zeichen = zeich-schen. Ein hinteres ch ist schwer herauszuhören; meist zeigt sich ein unbestimmtes Reibegeräusch; z. B. statt Rachen = Rarchren.

Ein Lippen-r ist bei Oberlippenverkürzung ganz ausgeschlossen, ein Zungen-r gar nicht vorhanden oder es wird wie k und g mit Zungengrund und hinterer Rachenwand gebildet.

Die Durchschläge von ch (vorn) : ch (hinten) : l : r sind 8 : 7 : 4 : 3, beweisen also auch hier deutliches Näseln.

Fast in allen Fällen erleidet die schon für sich ernste oder ängstliche Physiognomie der Gaumenkranken eine Einbusse durch Mitbewegungen, d. h. abnorme Bewegungen, welche auftreten bei willkürlichen Bewegungen in anderen, zu der gewollten Bewegung nicht in Beziehung stehenden Muskeln; oft bestehen diese Grimassen nur in leichten Zuckungen des M. levat. ang. oris oder des M. orbicularis palp.

III. Casuistik.

1. Gaumeninsuffizienz.

Unter den mir zugewiesenen 9 Fällen finden sich auch zwei Fälle angeborener Gaumeninsuffizienz. Ler-

moyez*) wollte 1892 die angeborene Gaumeninsuffizienz nicht auf eine Verkürzung des weichen, sondern des harten Gaumens zurückführen. Gutzmann**) wies 1899 nach, dass das normale Verhältnis zwischen weichem und hartem Gaumen von 1 : 2 bei Insuffizienzen verschoben sei von 1 : 3 bis 1 : 4, wobei der harte Gaumen durchaus der Grösse der betr. Altersklasse entsprach. Trotz der geringen Erwähnung in der Litteratur [Roux,***) Demarquay,†) Langenbeck,††) Passavant,†††) Trélat,*) Julius Wolff,**) Kayser,***) Egger†) und Castex††)] sind die Fälle durchaus nicht so selten. Das einzige Kennzeichen ist der zu grosse Abstand des Gaumensegels von der hinteren Rachenwand. Bei näherer Inspektion sehen wir manchmal an der Oberlippe eine zarte, weisse Linie, in der Aussenkante des Sulcus nasolabialis, und eine weisse mediane Linie im weichen Gaumen. Beim Abtasten des harten Gaumens entdecken wir am hinteren Rande eine mediane dreieckige Einkerbung von ½—1 cm Tiefe und bei Messung des Gaumens eine Verkürzung des Segels. Die Uvula ist zuweilen gespalten. Eine Verkürzung des harten Gaumens habe ich auch in meinen Fällen nicht feststellen können. Beim Phonieren zeigt sich der Gaumen sehr schlaff, lässt sich aber bei Übungen mit dem Handobturator ebenso wie der Constr. phar. sup. zu einem leidlichen Abschluss bringen.

1. Hans H., 6 Jahr. Intrauterin geheilter rechtsseitiger Lippen- und Gaumenspalt.

Nase: Feingeformte, schmale Nase mit nach links abweichender Spitze. Das rechte Nasenloch ist doppelt so

---

*) Lermoyez: Annales des maladies de l'oreille et du larynx.

**) Gutzmann: Berliner klin. Wochenschrift 1899, 17.

***) Roux: Mémoire sur la staphylorrhaphie 1825, S. 84.

†) Demarquay: Bulletin de la Soc Anatomique, Janvier 46, S. 11.

††) Langenbeck: Archiv für klin. Chirurgie 64.

†††) Passavant: Archiv f. Heilkunde 62, S. 335. Archiv f. klin. Chir. Bd. VI, Heft II, S. 337.

*) Trélat: Bulletin de la Soc. d. Chir. 67.

**) J. Wolff: Berliner klin. Wochenschr. 82.

***) Kayser: Deutsche med. Wochensch. 91.

†) Egger: Deux cas d'insuffisence vélopalatine, Annales d. mal. del' oreille et du Larynx 96, No. 4.

††) Castex; Breveté congénitale de la voute palatine; dieselbe Zeitschrift Mai 93.

gross als das linke und steht 2 mm tiefer, von ihm verläuft rechts vom sulcus nasolatialis eine feine überhäutete Narbe zur Lippe. Die vordere Hälfte des rechten Nasenbodens steht 3 mm tiefer als die linke Seite. Die Nasenmuscheln sind blassrot, die unteren etwas geschwollen, ausserdem ist die Passage rechts noch durch eine flache, bodenständige crista gehemmt, welche die Verbreiterung des unteren Nasenganges durch eine Deviatio septi cartilag. wieder ausgleicht.

Der Nasenrachenraum zeigt eine flache Unebenheit als Reste der im vorigen Jahre entfernten Rachenmandel, leicht geschwellte Tubenostien und eine mattrote, normale Schleimhaut.

Die Schleimhaut des Rachens zeigt unterhalb des Zäpfchens eine kleine Follikelgruppe und einzelne Unebenheiten infolge der Paraffineinspritzungen.

Der harte Gaumen ist flach gewölbt, 4,5 cm lang und zeigt ebenso wie der weiche eine feine, weisse Medianlinie als Residuen des verspäteten Zusammenschlusses, desgleichen findet sich am hinteren Rande des harten Gaumens median eine ca. 1 cm breite mit dem Finger leicht fühlbare Einkerbung. Das Zäpfchen ist gespalten, die einzelnen Hälften sind retrahiert und verschwinden bei hochgezogenem Gaumen fast völlig in der Linie des Arcus. Ein Anlegen des Gaumens an die Rachenwand kann bei seiner Länge von 18 mm nur lose erfolgen. Eine Abstandmessung konnte wegen der kürzlich erfolgten Injektion nicht stattfinden. Das Gaumensegel ist sehr schlaff und unelastisch. Selbst bei starkem Anpressen des Handobturators besteht noch ein Näseln. Die Seitenmandeln sind zur Hälfte entfernt und verschwinden hinter den Arcus palato-gloss.

Das Trommelfell zeigt beiderseits eine hochgradige Einziehung mit hinterer Grenzfalte, ist atrophisch, stark zerknittert, ohne Lichtreflex; ausserdem besteht rechts eine grosse, ovale Narbe in der hinteren Hälfte, und eine Exsudatlinie vom proc. brevis nach vorn ziehend. Das Gehör ist für Flüstersprache rechts: $2^1/_2$—$^1/_2$ m, links 3—1. Weber median, Schwabach verkürzt, Rinne für C und c rechts —, links +, Luftleitung für c_1—c_4 beiderseits +. Es besteht beiders. chronischer Mittelohrkatarrh, rechts mit exsudativem Charakter.

Die Schleimhaut des Zungengrundes und Kehlkopfeinganges ist mattrot, etwas aufgelockert; die Stimmbänder weissglänzend, mit 2 kleinen Knötchen in hinterer Hälfte des mittleren Drittels.

Am Oberkiefer ist der rechte untere Schneidezahn um seine Achse mit der medialen Kante nach vorn gedreht, sodass median von ihm eine kleine Lücke entsteht, welcher unten der Defekt des rechten, inneren Schneidezahnes entspricht. Sämtliche hintere Molaren sind kariös.

Die Oberlippe ist durch die Narbe rechts vom sulcus nasolab. etwas eingezogen und ragt im Profil etwas nach vorn, sonst ist sie zum Mundspitzen, z. B. beim Pfeifen, frei beweglich.

Unterlippe und Zunge sind normal.

Die Atmung ist oberflächlich, die Frequenz etwas gesteigert, ca. 32 Atemzüge pro Minute, die Exspirationskurve vielfach unterbrochen beim Sprechen.

Die Stimme klingt auffallend heiser.

Die Artikulation ist sehr von Aufmerksamkeit und Stimmung abhängig. Trotz halbjähriger Übungen besteht wegen der starken Verkürzung und Schlaffheit des Gaumensegels, sowie wegen der Unbeweglichkeit der Rachenwand und nicht zuletzt wegen der schlaffen Stimmbildung des äusserst schwächlichen Knaben erhebliches Näseln.

Die Vokale haben sämtlich ein metallen klingendes Nasengeräusch. Die Ausschläge von a : e, o : u, i = 1 : 2 : 3, bei einer Einheit von m = 7.

u klingt sehr hohl, i = ü, bei geschlossener Nasenöffnung bleibt a unverändert, dagegen e, o, besonders u, i zeigen verstopftes Näseln.

Die Verschlusslaute, besonders die Tenues, klingen stark nasal; die Ausschläge p : t : k = 7 : 8 : 7; die Artikulation erfolgt gleichzeitig mit dem coup de glotte, ist aber nur bei t richtig; p ist durch die media, k durch t ersetzt, daher der hohe Ausschlag. Die Durchschläge der Mediae sind sehr klein, b : d : g = 2 : 1 : 1. b klingt sehr weich, oft wie w; d ist gut, dagegen wird beim g die Zunge zu weit nach vorn geschoben, sodass oft ein d entsteht.

Die Nasenlaute werden gut gebildet, ng durch n ersetzt; ihre Durchschläge m : n : ng = 7 : 6 : 5.

Von den Reibelauten ist f gut; vor w hört man deutlich das Mittönen der Nasenhöhle, z. B. statt Willy = hm-willy; w : f = 8 : 2.

ss klingt sehr scharf, mit einem feuchten Nebengeräusch; die Zungenspitze steckt oft im Defekt des unteren Schneidezahnes; s ist besser; ss : s = 4 : 3.

sch = chsch; j (fr.) = j (deutsch). Die Durchschläge ch : j = 3 : 2 ½. Das vordere ch [in Reche] ist gut, das hintere ch [in kochen] etwas feucht, meist wird zunächst das erstere gesprochen, also statt kochen = koch—chen. Das deutsche j [in ja] ist gut. Die Durchschläge von ch : ch : j = 3 : 10 : 2.

l ist gut, r etwas weich, klingt wie das uvulare v; die Durchschläge r : l = 6 : 5.

Bei der Verbindung zu Doppellauten versagt die Artikulation von r, ebenso zwischen Reibelauten und Explosiven; z. B. Prinz von Preussen = Pinz von Pcheussen; Frau = Fchau; Braten = Wchaten; Meister = Meiter.

Als Mitbewegungen bestehen hin und wieder auftretende einseitige Zuckungen des Gesichtes wie beim Tic convulsif.

2. Katharina M., 21 Jahr, Krankenschwester. Intrauterin geheilter Spalt des harten und weichen Gaumens.

Nasenprofil etwas flach. Nasenschleimheit stark rot, Muscheln hypertrophiert, septum nach links verbogen, daselbst spina; Pus im rechten unteren und mittleren Nasengang wegen Stirnhöhleneiterung.

Am Rachendach Pusborken, Rachenmandel vergrössert, Tubenostien stark gerötet und geschwollen, Schleimhaut des Rachens stark gelockert, gerötet, mit Follikeln besetzt.

Der harte Gaumen ist normal gewölbt, 5 cm breit, Bogenhöhe 1,2 cm; infolge einer dreieckigen, spitzen Einbuchtung am hinteren Rande ist seine Länge nur 3,4 cm; man kann dieses Residuum der Gaumenspalte bequem durch die Schleimhaut hindurchtasten. Die Raphe des harten Gaumens erscheint verbreitert durch ein Strahlenbündel narbiger Linien, die von der Einkerbung nach vorn gegen den Alveolarbogen ausstrahlen. Die Basis des Zäpfchens ist vom Zahnrande 6,2 cm entfernt, die Rachenwand 8 cm, so dass der weiche Gaumen einen Spalt von 2 cm zu schliessen hat, was infolge seiner Elastizität und der Energie

der Patientin beinahe gelingt. Das Zäpfchen ist etwas verkürzt und zeigt einen feinen, medianen Spalt. Der Passavant'sche Wulst ist nicht vorhanden; trotzdem aber ist wegen der guten Beweglichkeit des Segels und wegen des hypertrophischen Rachenkatarrhs ein allmählicher Schluss zu erwarten.

Die Seitenmandeln sind ganz flach.

Das Trommelfell links ist stark eingezogen; hinten oben ist eine Narbe. Das rechte Trommelfell ist stark atrophisch, zerknittert, das Promontorium durchscheinend, am hinteren, oberen Pole Sekretborken; angeblich hier öfters Ohrlaufen. Beiderseits: Otit. med. chron. Gehörweite für Flüstersprache ist herabgesetzt, rechts 4—1/2, links 1/2 bis 1/4 m; Weber median, Schwabach verkürzt. Rinne für C und c R —, L +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 R und L positiv.

Die Schleimhaut des Larynxeinganges und der subglottischen Partien ist gerötet und mit Sekret bedeckt.

Die Zähne sind gesund und wohlgeformt. Die Oberlippe springt im Profil etwas vor, en face namentlich median etwas in Zitzenform, angeblich infolge gewohnheitsmässigen Zupfens. Die Unterlippe ist normal. Pfeifen geht etwas schwach. Zunge normal beweglich.

Die Atmung ist in der Ruhe gleichmässig, wenig beschleunigt, dagegen beim Sprechen sehr unruhig und zeigt auf dem absteigenden Schenkel der Kurve wesentliche Schwankungen (s. Fig. 3 u. 4).

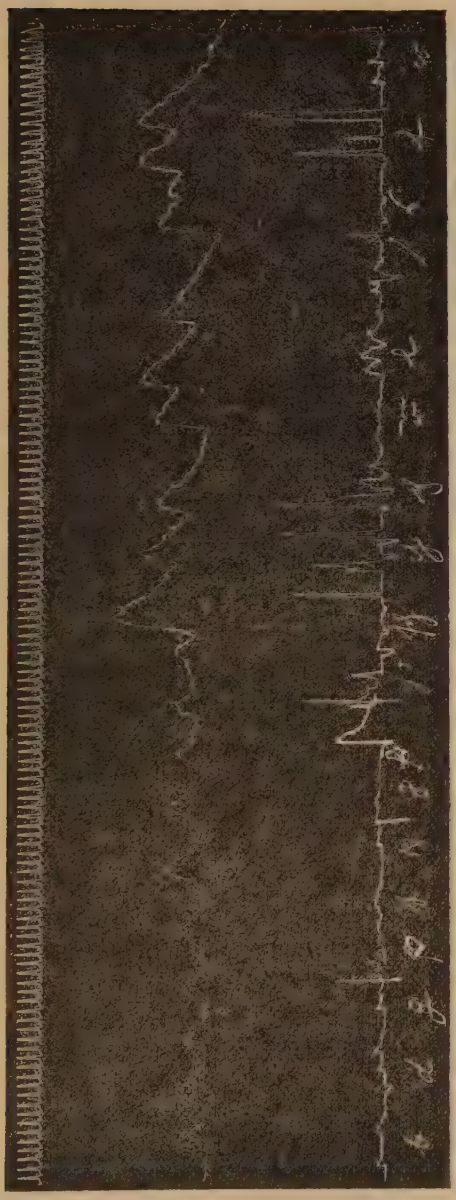
Die Stimme ist etwas belegt.

Der Klang der Stimme ist viel weniger näselnd als im Fall I, auch die Nasendurchschläge zeigen eine bedeutend geringere Höhe. Dies lässt sich zum Teil durch die Kompensation des Gaumendefektes durch die Nasenwucherungen erklären.

Die Vokale klingen sämtlich nasal; ihre Durchschläge zeigen zwischen a, eo, ui das proportionale Verhältnis, sind aber kaum messbar.

Sämtliche Verschlusslaute gelingen unter guter Artikulation ohne Hilfenahme eines coup de glotte; sie klingen zwar etwas nasal, zeigen aber kaum Durchläge.

m, n und ng sind normal; ihre Durchschläge sind m : n : ng = 2 : 1 1/2 : 1.



Von den übrigen Konsonanten haben einen nasalen Beiklang nur f, j (französisch); vor sch hört man oft ein vorderes ch.

Auch die Durchschläge sind gering; grösser nur bei j (deutsch) = 2, ch und sch = 5 ,s = 2, l = 1 ½, f = 7.

Die Doppellaute werden gut artikuliert. Mitbewegungen sind kaum zu

Figur 3 u. 4.

bemerken, doch soll zeitweise ein ausgedehntes Gesichtszucken bestehen.

2. Operativ geschlossene Spalten.

Diesen angeborenen Gaumenspalten kommen morphologisch am nächsten folgende, zwischen dem 5. und 10. Lebensjahre operativ geschlossenen Gaumenspalten. Das plastische Resultat ist hinsichtlich des Schluckaktes ein ausgezeichnetes, jedoch sprachlich durchaus unzulänglich und beweist, wie notwendig nach jeder Operation die sprachliche Behandlung wird. Die äusserst seltenen Fälle, in denen sich nach der Operation eine normale Sprache von selbst einstellte, können kaum hiergegen angezogen werden, da auch bei ihnen kein Gaumendach von normaler Länge und Elastizität hergestellt wurde, und der gute Rachenschluss nur auf dem Zufall einer gerade noch kompensierenden Hypertrophie der hinteren Muschelenden oder der Rachenwandpartien beruhte. Gemeinsam ist den operierten Fällen meist eine gewisse Dehnbarkeit des Gaumensegels, besonders mittelst des Handobturators; nur in einem Falle [Frl. S.] musste hinter dem Gaumen noch ein kleiner Pflock, der mittelst Spiralfeder an einer Oberkieferplatte befestigt ist, getragen werden, bis der Passavant'sche Wulst genügend hypertrophiert war. Ferner finden sich die verschiedensten Sigmatismen wegen der unregelmässigen Zahnentwickelung bei Defekten im harten Gaumen und proc. alveol.

Für die Schonung der Nasenschleimhaut hat sich die Operation sehr heilsam gezeigt; man findet kaum so hochgradige Schwellungen wie bei offenen Spalten; dagegen lässt sich ein Schutz für die Tuben und das Mittelohr schwer aus dem Befunde von 4 Fällen feststellen, zumal der eine Fall [stud. M.] zur Zeit der Gaumenoperation auch eine radikale Aufmeisselung des einen Warzenfortsatzes benötigte, und ein anderer [Frl. Vicky] bereits eine erhebliche Mittelohreiterung hatte.

1. Erika B., 6 Jahr, Spalte im harten und weichen Gaumen, operiert im 5. Jahre von Professor Hoffa; Sprachübungen seit 3 Monaten.

Nasenprofil gerade; Nasenschleimhaut etwas dunkelrot; Muscheln besonders in hinterer Hälfte hypertrophiert; septum ist gerade.

Die Rachenmandel ist etwas vergrössert, die Tubenostien

geschwollen; Schleimhaut des Rachens im Nasopharynx mit Follikeln besetzt, sonst zart und rosig.

Der harte Gaumen zeigt zwei flache, längliche Wülste, entsprechend der Schleimhautplastik; der hintere Rand ist unregelmässig und von den Schneidezähnen $2^1/_2$ cm entfernt. Der weiche Gaumen ist nur 1 cm lang, ziemlich stark von Narben durchzogen und unbeweglich; anstelle des Zäpfchens besteht ein kleiner dreieckiger Spalt. Der Abstand des arcus von der Rachenwand beträgt 1,7 cm. Die hinteren Gaumenbögen springen so stark gegen die Rachenwand vor, dass die Tonsillarnische eine Basis von ca. 2 cm bildet; die Seitenmandeln treten kaum aus der Nische hervor. Die hinteren Gaumenbögen sind äusserst beweglich und treten beim hohen Phonieren des a je 1 cm medianwärts, wobei deutlich eine flache Vorwölbung des M. constr. phar. sup. entsteht. Der übrige Teil des weichen Gaumens ist dagegen äusserst unbeweglich.

Die Lippen sind normal, gut beweglich; Pfeifen geht schlecht.

Die Zähne des Oberkiefers sind etwas niedrig; die äusseren Schneidezähne sind um ihre Achse nach innen gedreht, mit der medialen Kante nach vorn; am Unterkiefer fehlt rechts der innere Schneidezahn.

Der Kehlkopf ist ohne Befund; die Zunge gut entwickelt.

Das linke Trommelfell zeigt links vorn eine grosse Narbe, ebenso hinten; es ist stark eingezogen, sodass das Steigbügelköpfchen durch die hintere Narbe hervorragt.

Rechts besteht starke Einziehung, Trübung, hintere Grenzfalte. Demnach beiderseits: Otit. med. cat. chron.

Gehörweite für Flüstersprache: R: $4—^1/_2$, L: $3^1/_2—^1/_4$; Rinne für C und c R und L +; Weber median, Schwabach verkürzt, Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 R und L vorhanden.

Die Atmung ist, da das Kind sehr ängstlich ist, sehr beschleunigt und äusserst unregelmässig. Während des Sprechens, es deklamierte ein Gedicht, zeigt sich die Atmung vertieft; bei der Inspirationskurve sehen wir ein jähes Ansteigen; bei der Exspiration zahlreiche Unterbrechungen durch Einatmungen.

Die Stimme ist, abgesehen vom Näseln, klar.

Die Sprache ist stark näselnd. Schon die Vokale zeigen

bemerkenswerte Anschläge; a allein ist ganz frei; dagegen e : o : u : i = 1 : 1 : 1½ : 3.

Bei p, t, b, d hört man deutlich den coup de glotte; bei g und k tritt vikariirend der Zungengrund an die Rachenwand. Die Durchschläge sind: b : d : g = 6 : 6 : 5; p : t : k = 6 : 7 : 6.

Die Resonanten werden gut artikuliert; m : n : ng = 3 : 2 : 7; ebenso die Verschlusslaute; f : w = 8 : 6.

Das s [in sausen] wird stark gegen den oberen äusseren Schneidezahn gezischt; ebenso ist das sch scharf. Das j (fr.) klingt wie ch-sch.

Das vordere ch wird gut, das hintere undeutlich gebildet; das j ist klar.

l ist tonlos, wie das englische Ll.

ss : sch : j (fr.) = 8 : 7 : 6.

ch : čh : j = 7 : 4 : 8.

Das r ist sehr verschwommen und klingt uvular; meist wird es durch ein hinteres ch ersetzt.

Die Doppellaute machen zuweilen Schwierigkeiten.

Von Mitbewegungen besteht ein Hochziehen der Augenbrauen.

2. Vicky L., 17 Jahr. Spalt des harten und weichen Gaumens, operiert von v. Bergmann im 5. Jahre.

Die etwas abgeplattete, verbreiterte Nasenspitze neigt nach rechts hinüber. Das knorpelige Septum ist nach links deviiert bis zur Adaption an die gerötete untere Muschel; rechts ragt die hypertrophierte und dunkelrote untere Muschel in die Konkavität des Septums hinein. Postrhinoskopisch sieht man das knöcherne Septum gerade, aber sagittal verkürzt; die hinteren Enden der unteren Muscheln sind stark geschwollen, die Rachenmandel nur mässig, mit scharf gezeichneten Recessus und Parallelfalten. Die Schleimhaut der Rachenwand und der Tubenostien ist stark aufgelockert und dunkelrot.

Der harte Gaumen ist flach gewölbt; man fühlt am hinteren Rande einen 1 cm kurzen Knochenspalt. In Nähe des proc. alveol. ziehen sich Unebenheiten als Residuen der früheren Schleimhautablösung hin. Der harte Gaumen misst 4,8 cm, der weiche 1,8 cm, ist also stark verkürzt; das Zäpfchen ist zu einem erbsengrossen Höcker verkümmert, sein Abstand von der Rachenwand beträgt 2,6 cm. Rechts

vom Zäpfchen beginnt ein Narbenzug, der sich gegen den harten Gaumen zu strahlenartig verbreitert.

Der Passavant'sche Wulst ist leidlich zu sehen, sodass trotz der starken Gaumenverkürzung ein Rachenabschluss, wenn auch locker, erfolgt. Die Seitenmandeln fehlen vollständig.

Das linke Trommelfell ist eingezogen; die hintere Hälfte bildet eine grosse Narbe, aus der das Steigbügelgelenk herausragt, und durch welche die chorda tympani hindurchscheint; in der vorderen Hälfte sieht man eine grosse Kalkeinlagerung.

Das rechte Ohr zeigt einen Totaldefekt des Trommelfelles, an dessen Stelle sich ungefähr 3 mm vor der Trommelfellfalz eine bindegewebige Membran mit centraler Öffnung gebildet hat; durch letztere sieht man die feuchtglänzende, entzündlich gerötete Paukenschleimhaut. Die Gehörweite für Flüstersprache ist R: 1—1½ m, L: 5—2 m; Weber median, Schwabach verkürzt; Rinne für C und c R —, L +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 beiderseits vorhanden. R: Ot. med. pur. chron.; L: Ot. med. cat. chron.

Die Schleimhaut der Stimmlippen ist aufgelockert.

Die obere Schneidezahnreihe zeigt eine geringe Verschiebung.

Lippen und Zunge normal.

Die Atmung ist regelmässig, 24 Züge pro Minute; ein Pneumogramm, sowie Nasendurchschläge wurden nicht aufgenommen, da sie bei der imbecillen Patientin kein sicheres Resultat garantierten.

Die Stimme ist etwas heiser.

Die Vokale, besonders i und u werden stark nasaliert.

Die Verschlusslaute zeigen durchweg den coup de glotte; k und g werden vikariierend durch Zungengrund und Rachenwand gebildet; trotzdem ist infolge der guten Artikulation der Klang sehr deutlich und nahezu rein.

s wird stark gezischt; j (fr.) ist gut; j (deutsch) = j sch; das vordere ch = chsch; das hintere ist gut.

l und r werden gut verstanden.

Die ganze Sprache hat wegen des Gehörs und wegen der Imbezillität einen sehr monotonen Charakter.

Von Mitbewegungen sieht man nur Augenlidzuckungen.

3. stud. Fritz M., 21 Jahr. Spalte im harten und weichen Gaumen, operiert im 10. Jahre von Prof. Wolff; Sprechübungen seit ½ Jahre in Duisburg.

Äussere Nase ohne Besonderheiten. Untere Muschel rechts, besonders in hinterer Hälfte stark hypertrophiert; am Rachendach schwarzer Belag. Harter Gaumen ist wenig, weicher Gaumen stärker verkürzt, beide zeigen Unebenheiten und Narbenzüge von der Operation. Die Beweglichkeit des Segels ist sehr mangelhaft, man sieht nur an der hinteren Rachenwand ein kurzes Zucken und an den Seitenteilen des Velum.

Zähne gut entwickelt, die oberen Backenzähne bilden rechts einen Zahnbogen.

Die Zunge ist gut beweglich, ebenso die Lippen, sie legen sich etwas nach rechts, dem Zahnbogen entsprechend.

Der linke Warzenfortsatz ist vor 11 Jahren radikal aufgemeisselt worden, die Gehörknöchel sind entfernt.

Der rechte Trommelfellbefund ist negativ. Die Gehörweite für Flüstersprache R über 5 m, L im Kontakte. Weber median, Schwabach verkürzt, Rinne für C: R +, L —.

Die Atmung zeigt eine geringe Beschleunigung.

Die Stimme ist frei.

Die Vokale werden stark nasaliert, besonders u und i.

Die Konsonanten klingen sämtlich stark nasal, werden aber gut artikuliert; die Verschlusslaute werden ohne coup de glotte gebildet. Es fällt nur auf ein Sigmatismus lat. dexter infolge der Zahnstellung.

Das r wird uvular gebildet.

Von Mitbewegungen wird nichts bemerkt.

4. Frl. Bertha L., 17 ½ Jahr. Beiderseitige Hasenscharte mit medianer totaler Gaumenspalte, operiert im 5. Jahre von Küster, im 8. von Jul. Wolff, danach ½ Jahr Sprachübungen, Obturator von Prof. Warnekros, Übungen seit 1 Monat.

Der Nasenrücken ist durch Paraffin rekonstruiert, dagegen die Spitze im Profil scharf eingebogen, die Nasenlöcher sind seitlich schlitzartig erweitert, das septum cart. nach links deviiert, die unteren Muscheln etwas hypertrophiert, der Nasenboden beiderseits durch erbsengrosse Unebenheiten ausgezeichnet, Schleimhaut besonders am Rachendach geschwollen und blassrot.

Die hinteren Gaumenfalten ragen ca. 1 cm weiter in das Innere hinein, die Seitenmandeln sind mässig vergrössert.

Der harte Gaumen ist abgeflacht, 5,2 cm lang, durch 3 parallele Narben (Reste der Knochenplastik) von vorn nach hinten in 3 flache Wülste geteilt; der weiche Gaumen ist durch mehrfache Narben zerteilt, jedoch als Gewölbe gut rekonstruiert, seine Länge beträgt 18 mm. Vom Zäpfchen ragen zwei kleine Reste vom Gaumenrande herab; letzterer ist von der Rachenwand 12 mm entfernt. Da der Passavant'sche Wulst nur geringe, das starre Segel aber gar keine Beweglichkeit aufweist, so ist der Rachenschluss selbst bei grösster Anstrengung kaum möglich.

Das linke Trommelfell zeigt eine Einziehung und Trübung, das rechte ausserdem im Centrum ein Exsudat.

Gehör für Flüstersprache R: 3—1 m, L: 4—½ m; Weber wird nach rechts lateralisiert; Schwabach verkürzt; Rinne für C und c R und L +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 normal.

R: Cat. aur. med. exsud.; L: Nervöse Schwerhörigkeit.

Die Schleimhaut der Stimmlippen ist aufgelockert, besonders in der vorderen Kommissur.

Die Zähne des Oberkiefers sind äusserst unregelmässig. Nach innen vom Eckzahn und dem ersten Praemolaren steht je ein doppelter Zahn. In der Medianlinie des Gaumens führt ein erbsengrosses Loch nach dem rechten Nasenboden. Die Zähne des Unterkiefers sind kräftig und gesund.

Die Oberlippe ist durch Narben von den Nasenlöchern zum Munde durchzogen; ebenso ziehen zur Mundöffnung parallele Narben die Lippe zusammen. Ein Pfeifen ist unmöglich, zumal rechts ein kleiner Wulst vom Lippenrande herabhängt. Die Unterlippe ist stark vorgebuchtet.

Die Zungenmandel ist vergrössert und erreicht die Epiglottis; sonst ist die Zunge frei beweglich.

Die Atmung ist ziemlich regelmässig, ca. 23 Züge pro Minute; man sieht auf der Kurve deutlich die Verflachung der Atembewegungen, die erst beim Sprechen schärfer werden und dann das starke Schwanken der Exspirationskurve aufweisen.

Die Stimme ist rein.

Die Sprache zeigt starkes Näseln; weniger bei den Vokalen; hier sind die Ausschläge gering.

Von den tenues zeigen p und t kolossale Ausschläge

gegenüber dem geringen von k; auch b und d zeigt wenig, g gar keinen Durchschlag.

p : t : k = 15 : 14 : 1; b : d : g = 2 : 1 : 0; m : n : ng = 4 : 3 : 3.

f und w, sowie ss und sch haben kolossale Durchschläge, über 17 Einheiten.

s wird interdental gelispelt.

ch : čh : j = 6 : 3 : 5.

r klingt uvular; l ist sehr undeutlich; Patientin ersetzt selbst in ihrem Namen das L durch N.

Die Doppellaute gehen im allgemeinen gut.

Mitbewegungen bestehen nicht.

Nach dem Einsetzen des Obturatorpflockes wird a, e, o ziemlich rein, u und i etwas nasal gesprochen; Ausschläge negativ.

b, d, g sind nur eine Spur nasal; p, t, k deutlich näselnd, wenn auch schwächer. Im allgemeinen sind die Durchschläge nach dem Einlegen des Obturators geringer, aber immerhin noch vorhanden, bis der Constr. phar. sup. genügend gekräftigt ist.

3. Nicht operierte Spalten.

Die stärksten Nasendurchschläge bei sämtlichen Lauten, sowie die grössten anatomischen wie entzündlichen Veränderungen finden wir natürlich bei den nicht operierten Gaumenspalten. Wenn auch der Obturator bei allen 3 Fällen den Defekt ausfüllt und das Naseninnere schützt, so ist doch einerseits ein Abschluss nur möglich bei genügend hypertrophiertem M. constr. phar. sup., andererseits ein spontanes Zurückgehen der entzündlichen Nasenschwellungen bei dem konstanten Reiz des als Fremdkörper wirkenden Obturators kaum zu erwarten. Schliesslich können wir mit dem Resultate zufrieden sein, so lange die nasalen Hypertrophieen noch nicht bis zur Rhinolalia clausa führen. Ferner können Spaltungen im proc. alveol., Verschiebungen in den Zahnreihen, Narbenkontraktionen in der Oberlippe eine Fülle von Sprachstörungen hervorrufen.

1. Frl. v. T., 18 Jahre, Spalt des weichen Gaumens.

Äussere Nase ohne Besonderheiten. Nasenmuscheln hypertrophiert, blaurot; am Septum mässige Schwellkörper.

Rachenschleimhaut stark rot, geschwollen; Tubenostien gerötet, Rachenmandel flach; auf der Rachenwand einige Follikel.

Der harte Gaumen ist hoch gewölbt, bis auf einen Spalt von 1 cm Breite und Länge geschlossen, den man am hinteren Rande mit der Fingerkuppe abtasten kann.

Der weiche Gaumen zeigt eine mediane, vorn finger-, hinten daumenbreite Spalte, deren Rhombenform bei sprachlicher Innervation durch den Zug des M. lev. vel. pal. verstärkt wird.

Das Trommelfell ist beiderseits getrübt, eingezogen; der Lichtreflex abgestumpft. Die Gehörweite für Flüstersprache R: 4 m, L: 4—2 m; Weber median, Schwabach verkürzt. Rinne für C c R und L +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 vorhanden. Es besteht beiderseits nervöse Schwerhörigkeit.

Die Zähne des Unterkiefers sind kräftig, ohne Defekte; die des Oberkiefers sehr gedrängt und schief; der 2. incis. links ist mit der Spitze nach vorn gerichtet; über dem äusseren rechten incis. befand sich noch ein zweiter, der extrahiert werden musste.

Lippen und Zunge sind ohne Besonderheiten.

Die sprachliche Prüfung mit dem vorzüglich sitzenden Obturator von Prof. Warnekros ergiebt folgendes Resultat.

Von den Vokalen ist a gut, e und o etwas, u und i deutlich nasal. Da der Passavant'sche Wulst durch mehrwöchentliche Massage vorzüglich ausgebildet ist und sich bei der Phonation mit den Velumhälften zu einem stark prominenten Halbring vereint, so werden auch die Konsonanten verhältnismässig gut wiedergegeben, zumal für die beiden ersten Artikulationsgebiete ja keine wesentlichen Einschränkungen bestehen, und die Dame die Artikulationsübungen energisch betrieben hat.

Von den Verschlusslauten wird p etwas, die übrigen stärker mit nasalem Blasen gesprochen. p und t wird gut artikuliert; ein coup de glotte ist nicht vorhanden, eben so wenig bei k und g, welche ganz hinten auf dem Obturator gebildet werden.

Die Bildung von b ist mässig, die Explosion kaum hörbar; d und g jedoch wird gut artikuliert; w und f ebenfalls, jedoch mit starkem Näseln. s und ss klingen stark,

mit einem Nasengeräusch; ihre Bildung ist wegen des Zahndefektes nicht ganz deutlich. j (fr.), sch, ch, l und r klingen mässig nasal; j (fr.), sch und l werden gut artikuliert; ch und r dagegen zu weit nach hinten. m, n, ng sind normal. An den Nasenflügeln sieht man zuweilen einige Mitbewegungen.

Bei der Funktionsprüfung ohne Obturator erfolgen die Artikulationen genau so wie mit dem Obturator; nur ist der Klang der Sprache viel klossiger, und die Differenz zwischen Nasenschlus und -öffnung stärker. Die Vokale sind stärker nasal, a mässig, o e stärker, u, i sehr stark; der ganze Klang ist klossig. Sämtliche Konsonanten klingen stark nasal, etwas auch m, n und ng.

Die Stimme ist rein, die Atmung beschleunigt.

2. stud. Schm., 19 Jahre. Lippen- und Gaumenspalte rechts; Lippe operiert im 1. Jahre; Obturator seit einer Woche vom Kgl. Zahnärztl. Institut.

Nase gerade, Spitze nach links verbogen; rechter Nasenflügel lateralwärts inseriert; rechtes Nasenloch und rechter Nasenboden grösser und ca. 3 mm tiefer als der linke. Untere Muschel hypertrophiert; septum cartil. nach links verbogen; vom knöchernen septum fehlt der hintere Teil, wie durch einen Schnitt von hinten oben nach vorn unten abgetrennt. Der hintere Rand ist zu einer Leiste von 1—2 cm Dicke verbreitert; der untere geht stumpfwinkelig in die linke, schräg hoch gezogene Gaumenhälfte über. Die Schleimhaut ist geschwollen und stark rot, ohne den Stich ins Bläuliche.

Der Rachenraum ist frei, zeigt eine dunkelrote, stark geschwollene Schleimhaut und etwas gerötete Tubenostien.

Die Oberlippe ist etwas eingezogen; vom rechten Nasenloch geht nach unten eine nach rechts abgeknickte Narbenlinie, als Residuum der früheren Operation.

Der harte Gaumen ist median durch einen fingerbreiten Spalt geteilt, der gleich hinter dem Alveolarrande beginnt; die Spalte des proc. alveol. ist bei Operation der Hasenscharte bis auf 1 mm verengt, klafft aber nach oben deutlich, sobald man die Oberlippe hochzieht.

Die Zähne des Oberkiefers sind arg verschoben, der 2. rechte incis. steht z. B. nach hinten und lateralwärts vom Eckzahn, wahrscheinlich ist beim Eindrücken des Os

incisiv. seine Anlage nach hinten verschoben worden; der erste rechte incis. fehlt, sodass der rechte Eckzahn hart am Alveolarspalte steht. Auch die Molarreihe beiderseits ist stark unregelmässig. Die Zähne des Unterkiefers sind regelmässig und vollständig.

Der weiche Gaumen ist ziemlich muskulös und wird bei der Phonation mit dem gut entwickelten Passavant'schen Wulste zu einem Ringe vereint. Die Uvula bildet am linken Rande der Gaumenspalte ein erbsengrosses Höckerchen.

Die Tonsillen sind nur andeutungsweise vorhanden.

Die Schleimhaut der Stimmlippen ist etwas aufgelockert, die der Trachea stark rot und von feinen Varizen durchzogen. Die Zunge ist normal.

Das linke Trommelfell ist normal, das rechte zeigt in vorderer und hinterer Hälfte eine milchige Trübung von diffuser Kalkeinlagerung.

Gehörweite für Flüstersprache: R: 4—2, L: 4—3 m; Weber median, Schwabach verkürzt, Rinne für C und c : R und L +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 vorhanden; demnach: R und L: Nervöse Schwerhörigkeit.

Da sich der Passavant'sche Ring sehr gut an den Obturator anlegt, so ist das Näseln nicht auffallend.

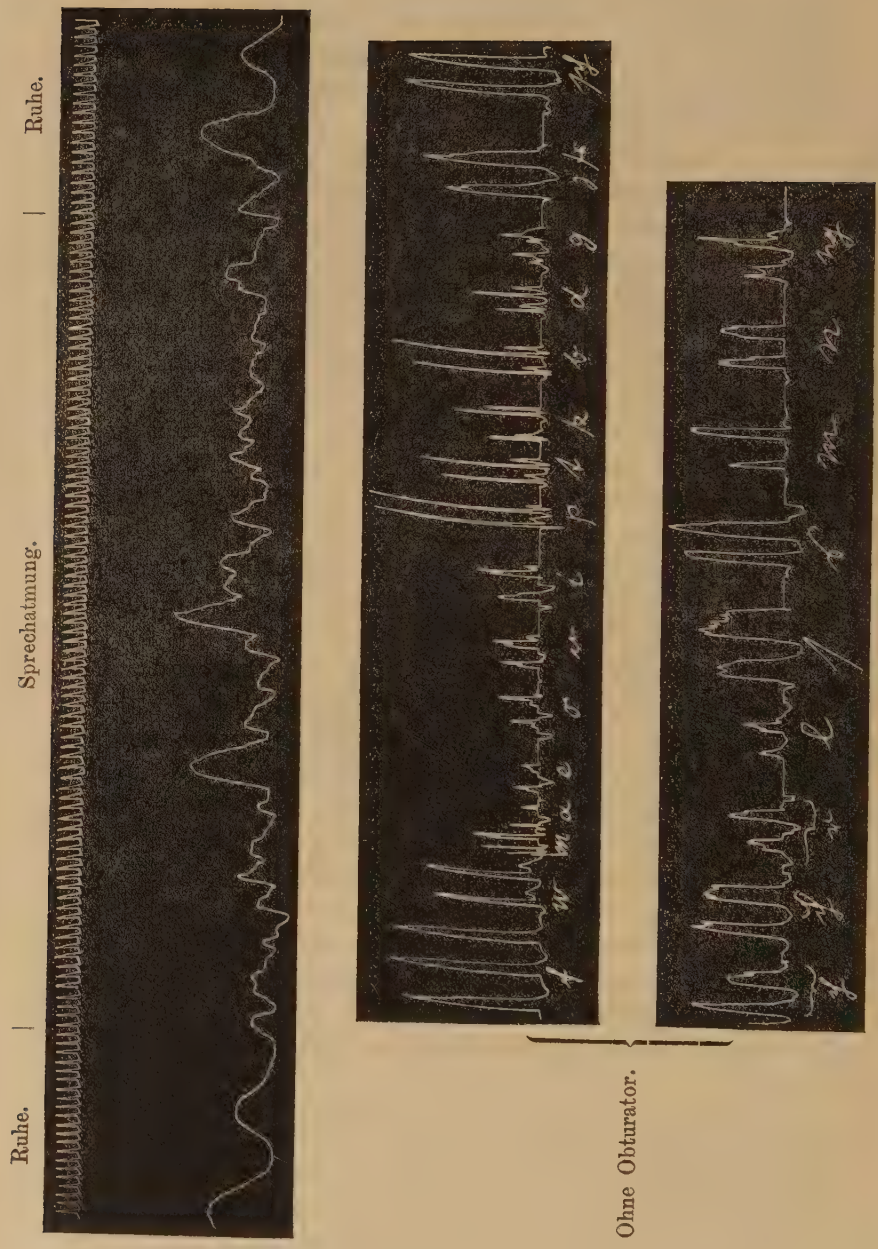
Auch die Ausschläge sind mit Obturator sehr gering, wenigstens bei den Vokalen; bei den Konsonanten kommt die kurze Übungszeit sehr in Betracht. Die Mediae sind deutlich nasal, ihre Artikulation ist gut; g klingt etwas weich infolge der noch bestehenden Artikulation mit der Rachenwand. Die Ausschläge sind nur noch bei b und d messbar; die Tenues klingen stärker nasal, besonders p und t; der Ausschlag von k ist halb so stark; letzteres ist auch etwas undeutlich.

j (fr.), j (deutsch), sch sind gut: s etwas feucht; r klingt uvular.

Ohne Obturator haben wir starkes Näseln mit grossen Durchschlägen. Sämtliche Laute stark näselnd, g und k mit deutlichem coup de glotte. Die stärksten Ausschläge haben p, b, sch und ss (s. Fig. 5—7).

Die Atmung zeigt in der Ruhe 18—20 Inspirationen, beim Sprechen ca. 34—36 und ist dann äusserst unregelmässig. (s. Fig. 5.)

Die Stimme ist etwas schwach, aber rein.



Figur 5—7.

3. Xylograph Heinrich Fr., 32 Jahre. Doppelseitige Hasenscharte mit totaler Gaumenspalte; Hasenscharte operiert im 1. Lebensjahre; Obturator von Prof. Albrecht.

Das Nasenprofil ist etwas abgeflacht, die Nasenflügel durch Narbenzug seitlich gezogen, sodass eine Verbreiterung der Nasenöffnungen entsteht; diese zeigen als Abschluss nach unten anstelle einer knöchernen Kontinuität nur die operativ vereinten Weichteile der Oberlippe, welche vorn mit dem knorpeligen septum fest verwachsen ist. In den medianen Spalt des proc. alveol. ragt das septum mit einer kolbenförmigen Anschwellung hinein, dem ganzen os incis., welches links den kariösen Stumpf eines Schneidezahnes trägt und sich den Enden des proc. alveol. bis auf 1—2 mm nähert.

Durch den fingerbreiten Spalt des harten und weichen Gaumens sieht man die stark hypertrophischen, dunkelblauroten, sehr aufgelockerten Nasenmuscheln mit stark vergrösserten hinteren Enden.

Der Nasenrachen ist frei, aber stark gerötet und zeigt das Bild eines exacerbierten chronischen Katarrhs. Die Rachenmandel ist atrophisch; die Tubenostien sind etwas gerötet.

Die Rachenschleimhaut ist stark geschwollen und gerötet; der Passavant'sche Wulst leidlich entwickelt und gut beweglich. Die Seitenmandeln sind mässig vergrössert und mattrot; auf je einer flottiert eine Hälfte der Uvula.

Das Trommelfell ist beiderseits eingezogen, getrübt, ohne Lichtreflex; stellenweise kleine Atrophieen. Die Gehörweite für Flüstersprache: R: 4—½ m, L: 4—2 m; Weber median, Schwabach verkürzt. Rinne für C und c beiderseits +; Luftleitung für c_1 c_2 c_3 c_4 beiderseits gut. Es besteht R und L chronischer Mittelohrkatarrh.

Die hypertrophische Zungenmandel berührt die Epiglottis; die Schleimhaut des Kehlkopfeinganges und der Stimmlippen ist dünn, dunkelgraurot und von kleinen zarten Varizen durchzogen.

Die Zähne des Unterkiefers sind kräftig, gesund; links fehlen die beiden ersten Molaren. Am Oberkiefer jedoch besteht beiderseits nur je ein Eckzahn und der erste Molarzahn. Eine im Niveau der Schleimhaut versinkende Schneidezahnwurzel steckt im os incis. Vor dem Anlegen des Ob-

turators hatte Patient verschiedene kariöse Molar- und Schneidezähne, die nach innen oder aussen abgebogen waren und extrahiert wurden. Ein grosser Schneidezahn war sogar am proc. alveol. hochgewandert und wurde durch das linke Nasenloch entfernt. Patient erhielt ein künstliches Gebiss, an dem der Obturator befestigt werden konnte.

Die Oberlippe zeigt eine mediane Narbe, die sich nach oben gabelförmig spaltet und zu je einem Nasenloch zieht. Von jeder Nasenöffnung zieht lateralwärts die Narbe von Entspannungschnitten, desgleichen eine parallel zur Mundspalte. Die Oberlippe ist in der Mitte stark verdünnt, eine Regeneration von Muskulatur hat hier nicht stattgefunden, sodass ein Mundspitzen oder Pfeifen unmöglich ist. Die Unterlippe ist hypertrophiert, springt im Profil vor und wird beim Sprechen weit vorgeschoben.

Die Zunge ist bis auf die Mandel normal und gut beweglich.

Die Ruheatmung vollzieht sich in grossen und gleichmässigen, kaum beschleunigten Atemzügen; dagegen bietet die Sprechatmung den Typus der Polypnoe dar.

Die Stimme ist etwas rauh.

Der gut abschliessende Obturator kann wegen der grossen Atikulationshemmnisse und des nicht ausreichenden M. constr. phar. sup. ein Näseln noch nicht völlig verhindern. Die Ausschläge sind zwar nicht gross, aber doch deutlich je nach der Stärke des notwendigen Verschlusses differenziert.

Die Vokale werden mit metallen klingendem Näseln gesprochen, i = ü.

b, d, p, t sind rein, etwas nasal; p mit starkem coup de glotte; g und k sehr weich, werden am Zungengrund gebildet. w und f sind gut; s klingt sehr scharf, wie ss, wird meist seitlich gegen die linke Oberlippe gelispelt.

Das vordere ch in „kriechen“ gut, dagegen am Anfang, z. B. in China oft gleich Ssina; das hintere čh gut.

j (franz.) in Jenny = Schjenny.

j (deutsch) gut; sch. = ss-sch.

st = ss-t; l = sehr verschwommen, r klingt ziemlich uvular.

m, n ist gut, ng = n.

Zuweilen bemerkt man ein Zucken des M. lev. ang. oris, einseitig, abwechselnd.

Ohne Obturator ist die Sprache stark nasal, mit hohen Ausschlägen. Die Vokale stark näselnd; die Verschlusslaute sämtlich mit coup de glotte; g = k; s = ss; r oft = l; das s wird wegen der Schneidezahnlücken und des Hochstands der linken Oberlippe interdental und seitlich gelispelt. Die Resonanten allein zeigen kaum eine Veränderung ausser einem stärkeren Durchschlage.

Die Artikulation von Doppellauten ist äusserst schlecht; Kronprinz = Kohnpinz; Wreschen = Wchechschen.

IV. Prognose und Therapie.

Schon an diesen 9 Fällen lässt sich erkennen, welch grosse Unterschiede anatomisch wie sprachlich die angeborenen Gaumendefekte aufweisen, und wie verschiedenartig sich dementsprechend Prognose und Therapie im einzelnen Falle gestalten müssen.

Betrachten wir zunächst die Schwellungen der Nasenschleimhaut, so müssen wir zugeben, dass uns diese viel willkommener sein werden als eine Atrophie, die sich schliesslich auf die Rachenwand und M. constr. phar. sup. erstrecken kann. Es wäre grundfalsch, wenn man alle Muschel- und Mandelwucherungen principiell radikal entfernen wollte, ohne spezielle sprachliche Indikationen. Schon oft ist dadurch die ganze Arbeit des plastischen Chirurgen und des Spracharztes vernichtet worden; selbst bei vorzüglichstem Rachenschluss würde doch für immer ein offenes Näseln bestehen bleiben. Folglich darf man diese Wucherungen nur in Etappen entfernen und muss immer wieder eine Funktionsprüfung anschliessen.

In Fällen, wo abnorme Bildungen der adenoïden Vegetationen den Defekt deckten und eine normale Sprache bedingten, kann man ruhig die Wucherungen wenigstens teilweise entfernen. Wenn man die Gaumenoperation bald anschliesst, stellt sich in kurzem die gewohnte normale Sprache wieder ein.

Schon wegen der Einwirkung auf das Gehör erfordern die secernierenden Rachenmandeln und hinteren Muschelenden eine Verkleinerung. Ist das Mittelohr jedoch bereits von einem Katarrh oder einer Eiterung ergriffen, so ist

dringend ohrenärztliche Behandlung geboten, um dem Patienten sein vornehmstes Organ zur Sprachvergleichung und Selbstkontrolle zu erhalten. Bei einer starken Schwerhörigkeit bis zu 1 m Gehörweite für Flüstersprache ist natürlich eine völlig normale Sprache nicht mehr zu erreichen.

Mit der Entfernung schiefstehender oder aus der Reihe gedrängter Zähne oder der Ausgleichung von Zahnbögen ist der damit verknüpfte Sigmatismus durchaus noch nicht behoben, da die Zunge ihre fehlerhafte Lage stets weiter beibehält. Hier müssen längere Übungen mittelst der Gutzmann'schen Quersonde*) stattfinden.

Dringende Vorsicht ist bei Entfernung von Zähnen aus dem harten Gaumen geboten, da dieser infolge der Knochenplastik verschieden stark ist und leicht nachgibt. Oft ist zur Deckung der Defekte eine Platte mit einem künstlichen Gebiss notwendig und dient dann gleichzeitig zur Fixation des Obturators.

Die Oberlippe erfordert bei starker Narbenverzerrung oftmals eine Behandlung mit Paraffininjektionen oder Prothesen,**) um ihr für das kosmetische oder sprachliche Resultat eine bessere Vorwölbung zu geben.

Der durch den jahrelangen Insult des coup de glotte, der Polypnoe, der benachbarten Katarrhe gereizte Kehlkopf muss unbedingt noch vor Beginn der Sprachübungen eine Besserung erfahren, falls nicht der Zweck der Übungen sehr beeinträchtigt werden soll.

Für diejenigen Fälle, welche eine Operation ablehnen, empfiehlt es sich, einen Obturator aus Kautschuck***) anzufertigen. Dieser muss jedoch mindestens 4 Wochen ausgeprobt werden, bis er durch Vulkanisieren erhärtet werden darf. Währenddessen ist vom Spracharzt ständig mittelst der Nasendurchschläge seine Grösse zu kontrollieren; ist der Pflock gut, dann wird beim m der Luftstrom durch die Nase entweichen können, während bei Verschlusslauten kein stärkerer Durchschlag mehr erfolgt. Manchmal wirkt

*) Störungen der Sprache. 1893. S. 204.

**) Gutzmann: Über Untersuchung und Behandlung der durch Gaumen- oder Zahndefekte entstehenden Sprachstörungen. Vortrag v. 14. Juni 1904. Berlin.

***) Ebendaselbst.

er auf leicht reizbare Schleimhäute wie ein Fremdkörper, ruft starke Tubenentzündungen und Mittelohrkatarrhe hervor und muss entfernt werden.

Ebensowenig wird sich ein sprachliches Resultat erzielen lassen, wenn die hintere Rachenwand atrophiert ist; dann kann selbst der beste Obturator kein Näseln verhindern. Angelegt wird der Obturator meist erst nach dem 18. Lebensjahre, weil das Knochenwachstum dann meist seinen Stillstand erreicht hat.*)

Für die Operation empfiehlt Gutzmann erst das 5. Jahr. Zuraten kann man zu einer Operation immer; ist der Defekt jedoch zu gross, oder die Rachenwand zu atrophisch, so wird die beste Plastik und der energischste Spracharzt nicht zu einer normalen Sprache führen. Folglich darf man in solchen Fällen den Patienten keinen nennenswerten sprachlichen Erfolg von einer Operation versprechen. Bestehen sie jedoch darauf, so kann man nach der Plastik noch einen sog. Rachenobturator einlegen lassen, der mittelst einer Spiralfeder an der Platte des künstlichen Gebisses befestigt wird (wie bei Frl. L.). Alsdann ist die Prognose für die Sprache wesentlich günstiger.

Auch Eckstein'sche Paraffininjektionen könnte man in diesem Falle in die Gegend des Passavant'schen Wulstes vornehmen; meist aber werden sie für die Insuffizienzen bevorzugt, weil ihnen hier kein starres vernarbtes, sondern meist dehnbares Gaumensegel gegenüber liegt, welches eher eine Adaption an den starren Paraffintumor vollziehen kann.

Damit der levator vel. pal. die Streckung eines insufficienten Gaumens leichter ausführen könne, hat Gutzmann auch die Durchtrennung**) der Gaumenbögen empfohlen, um ihren Antagonismus gegenüber dem M. levater veli pal. aufzuheben.

Um den nasalen Ton zu beseitigen, muss zunächst das insufficiente oder operativ geschlossene Segel gekräftigt werden; hierzu werden durch kräftige Stimmübungen aktive Bewegungen des Passavant'schen Wulstes und des Segels

---

*) Gutzmann: Zur Behandlung des angeborenen Gaumendefektes. Deutsche Ärzte-Zeitung 1899. Heft 10.

**) Über die angeborene Insuffizienz des Gaumensegels. Berl. klin. Wochenschrift 1899, No. 37.

angeregt, und ferner passive Bewegungen mittelst des Gutzmann'schen Handobturators erzeugt.

Um das gewohnheitsmässige Dirigieren der Sprechluft durch die Nase abzustellen, bedient sich der Näseler des Nasenhörrohrs und lernt unter dessen Kontrolle den Unterschied zwischen reiner Mund- und reiner Nasenatmung. Dann werden der Reihe nach die Vokale a, o, e, u, i eingeübt und der Übergang vom gehauchten Einsatz zum festen mit gleichzeitigem Skandieren zur höheren Quart. Zum Schluss werden diese Vokale mit denjenigen Konsonanten verbunden, welche der Patient weniger oder garnicht näselt. Das Abgewöhnen des coup de glotte geschieht ziemlich leicht durch Artikulieren der Verschlusslaute bei geschlossener Nase.

Die Mitbewegung der Nasen- und Gesichtsmuskulatur beim Näseln sistiert mit zunehmender Artikulationsfähigkeit oft von selbst; falls sie anhält, kann man sie durch Fixieren der betr. Partieen mit dem Finger oder durch Vorhalten eines Spiegels bald abstellen.

Die Prognose für die eventuelle Behandlungsdauer richtet sich in erster Linie nach der Länge des Gaumensegels sowie nach seiner und der Rachenwand Beweglichkeit; im allgemeinen reichen dreimonatliche Übungen aus.

Bei Obturatoren spricht sehr die Gewöhnung des Patienten an den Obturator mit und die Regenerationsfähigkeit der Rachenmuskulatur. Aber auch hier kann man in 3—4 Monaten zum Ziel gelangen.

Nicht zu vernachlässigen ist die Atmungsgymnastik, um den polypnoïschen Typus wieder zur Norm zurückzuführen.

In ganz hervorragendem Masse werden wir natürlich von der Intelligenz und Energie der Patienten unterstützt. Wie oft finden sich psychische Depressionen unter dem jahrelangen Drucke des Leidens, dann besonders beim Übertritt in das Pubertätsalter oder in die Lehrjahre. Selten werden wir unter diesen Patienten einen auffallend heiteren sehen. Hier muss auch die psychopatische Behandlung des Sprachärztes einsetzen und ermutigend oder beruhigend wirken. Schlaffe Patienten, denen eine gewisse Selbstzucht und Selbstkontrolle abgeht, werden gewiss 3 mal so viel Zeit brauchen als andere.

V. Schlussfolgerungen.

Demnach lässt sich nach dem Gesagten der heutige Standpunkt bei der Behandlung des angeborenen Gaumendefektes folgendermassen festlegen:

1. Bei jedem angeborenen Gaumendefekte muss nach der Operation oder der Anlegung eines Obturators eine sorgfältige sprachärztliche Untersuchung sowohl in anatomischer wie physiologischer Hinsicht erfolgen.

2. Erst durch die Untersuchung kann entschieden werden, ob die erfolgte Operation allein die zur Erwartung der guten Sprache nötigen Vorbedingungen geschaffen hat, oder ob ausser der Operation noch Prothesen angewandt werden müssen.

3. Erst durch diese Untersuchung kann auch bei Anlegung von Obturatoren entschieden werden, ob der Pflock gross genug ist, und ob er richtig wirkt. Deshalb muss die Vulkanisation bis zur Feststellung dieser mehrfach zu wiederholenden sprachärztlichen Untersuchung verschoben werden.

4. Rhinopharyngologische Eingriffe sollten bei Gaumendefekten immer nur unter ständiger Kontrolle mittelst der geschilderten sprachärztlichen Untersuchungsmethoden geschehen.

5. Bei allen angeborenen Gaumenspalten sollte das Gehörvermögen stets genau untersucht und eventuell behandelt werden.

6. Ausser der bekannten sprachärztlichen Therapie müssen bei allen angeborenen Gaumenspalten Atmungsübungen gemacht werden, welche die zum normalen Sprechen notwendige lange Exspiration erzielen.

* * *

Zum Schluss gestatte ich mir, meinem verehrten Lehrer, Herrn Privatdozent Dr. Gutzmann, für die Überweisung der Arbeit und der Patienten, sowie besonders für das überaus liebenswürdige Entgegenkommen bei Ausführung des Themas meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

Lebenslauf.

Am 8. Oktober 1878 wurde ich zu Bromberg geboren, besuchte das dortige königliche Gymnasium, absolvierte es Ostern 1896, bestand in Greifswald Ostern 1898 das Tentamen physicum, im Juni 1901 das medicinische Staatsexamen. Ich beschäftigte mich zunächst $2\frac{1}{2}$ Jahre mit allgemeiner Praxis, machte währenddessen eine Reise als Schiffsarzt nach Mexiko, trat am 1. Oktober 1903 in die Ohrenklinik des Herrn Dr. Neuenborn-Crefeld, am 1. Juni 1904 in die Universitäts-Klinik für Hals- und Nasenkrankheiten von Herrn Geh. Med.-Rat Prof. B. Fränkel-Berlin, gleichzeitig in die Poliklinik für Sprachstörungen des Herrn Privatdozenten Dr. Gutzmann, am 1. Januar 1905 in die Poliklinik des Herrn Privatdozenten Dr. Brühl und am 1. März 1905 in die Poliklinik des Herrn Prof. Dr. Rosenberg.

Am 1. Januar 1906 liess ich mich als Spezialarzt für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten in Berlin nieder.